

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-308271

(43) 公開日 平成4年(1992)10月30日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 6 M 11/38				
D 0 1 F 8/14		B 7199-3B		
D 0 3 D 15/04	1 0 2 A	7199-3B		
		7199-3B	D 0 6 M 5/02	H
		7199-3B	5/10	
審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号	特願平3-102098	(71) 出願人	000004503 ユニチカ株式会社 兵庫県尼崎市東本町1丁目50番地
(22) 出願日	平成3年(1991)4月5日	(72) 発明者	釜本 健太郎 京都府宇治市宇治小桜23ユニチカ株式会社 中央研究所内
		(72) 発明者	日比野 利秀 京都府宇治市宇治小桜23ユニチカ株式会社 中央研究所内
		(72) 発明者	岡本 佳久 京都府宇治市宇治小桜23ユニチカ株式会社 中央研究所内
		(74) 代理人	弁理士 奥村 茂樹
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 伸縮性織物の製造方法

(57) 【要約】

【目的】 伸縮性に優れた織物を製造する方法を提供する。

【構成】 沸水30分処理後の弾性率が70%以上で且つ捲縮率が50%以上の捲縮性能を有する潜在捲縮性複合型ポリエステル系繊維を準備する。この潜在捲縮性複合型ポリエステル系繊維で糸条を構成する。この糸条を、経糸及び／又は緯糸として織物を製織する。この織物にアルカリ減量処理を施す。アルカリ減量処理における減量率を5~40%とする。この後、織物に染色仕上加工を施す。この染色仕上加工において、湿熱100℃以上の温度が30分以上与えられる。この加熱条件によって、織物を構成している潜在捲縮性複合型ポリエステル系繊維に、前記したような捲縮性能を発現させる。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 沸水30分処理後の弾性率が70%以上で且つ捲縮率が50%以上の捲縮性能を有する潜在捲縮性複合型ポリエステル系繊維で構成された糸条を、経糸及び／又は緯糸として織物を製織し、次いで該織物にアルカリ減量処理を施して、該織物を5～40%減量し、その後該織物に湿熱100℃以上の温度が30分以上与えられる条件で染色仕上加工を施して、該織物を構成している前記潜在捲縮性複合型ポリエステル系繊維に前記捲縮性能を発現させることを特徴とする伸縮性織物の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、伸長性及び伸長回復性、即ち伸縮性に優れた織物を製造する方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来より、織物に優れた伸縮性を付与するためには、種々の方法が採用されている。例えば、織物を構成する糸条として、伸縮性に優れたポリウレタン系糸条を用いるという方法がある。しかし、このポリウレタン系糸条は、ポリウレタン固有の性質として風合いが硬く、したがって織物の風合いが低下する、あるいは織物のドレープ性が低下するという欠点があった。この欠点を回避するために、ポリウレタン系糸条とポリエステル系糸条とを併用して織物を製織することも行なわれている。しかしながら、ポリウレタン系糸条とポリエステル系糸条とでは、染色性に差があり、織物を染色する際に染色加工が複雑になったり、あるいは所望の色彩（多くの場合濃色）に染色することが困難になるという欠点があった。

【0003】 また、織物を構成する糸条として仮撚加工糸条を用いて、織物に伸縮性を付与することも行なわれている。仮撚加工糸条には、加撚及び解撚によるトルクが内在しており、このトルクによって糸条に伸縮性が与えられている。しかし、このトルクは、織物の伸縮性に寄与するだけでなく、織物表面のシボに転移しやすいという傾向がある。従って、仮撚加工糸条で構成された織物は、伸縮性が良好な反面、表面にシボが生じやすいという欠点があった。この欠点を回避するために、織物に熱処理を施し、仮撚加工糸条中のトルクを減少させることが行なわれているが、この場合には、シボの発生という欠点は少なくなるものの、本来目的とした伸縮性が低下するという欠点があった。また、仮撚加工糸条中のトルクのバランスを取るために、仮撚の方向としてS撚とZ撚とを与え、各々を併せて糸条を双糸として、織物を製織することも行なわれている。しかし、各トルクのバランスが取れているため、織物の伸縮性が不足するという欠点があった。即ち、目的とする15%以上の伸長率、とりわけ20～30%の伸長率を得ることは困難であった。また、伸長回復性も不十分であった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 このため、ポリウレタン系糸条や仮撚加工糸条の使用せずに、捲縮性繊維で構成された糸条を使用して、伸縮性織物を得る方法が試みられている。例えば、潜在捲縮性能を持つ複合繊維で構成された糸条で織物を製織し、この織物に熱処理して複合繊維に捲縮を発現させるという方法が試みられている。しかし、一般的に用いられている潜在捲縮性複合繊維を使用しても、十分な伸縮性を持つ織物を得ることはできなかった。この理由は、潜在捲縮性複合繊維が糸条中に密に存在しているため、各複合繊維が互いに干渉しあって、複合繊維が本来的に有している捲縮性能を十分に発揮できないこと、及び捲縮発現した複合繊維が本来的に高い伸縮性を持っていないことにあると考えられる。

【0005】 そこで、本発明は、ある特定の捲縮性能を持つ潜在捲縮性複合繊維を使用し、且つ織物中に存在する潜在捲縮性複合繊維が十分に捲縮性能を発揮するようにして、伸縮性に優れた織物を得ようとするものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 即ち、本発明は、沸水30分処理後の弾性率が70%以上で且つ捲縮率が50%以上の捲縮性能を有する潜在捲縮性複合型ポリエステル系繊維で構成された糸条を、経糸及び／又は緯糸として織物を製織し、次いで該織物にアルカリ減量処理を施して、該織物を5～40%減量し、その後該織物に湿熱100℃以上の温度が30分以上与えられる条件で染色仕上加工を施して、該織物を構成している前記潜在捲縮性複合型ポリエステル系繊維に前記捲縮性能を発現させることを特徴とする伸縮性織物の製造方法に関するものである。

【0007】 本発明で使用する糸条は、潜在捲縮性複合型ポリエステル系繊維で構成されている。即ち、潜在捲縮性複合型ポリエステル系繊維よりなるモノフィラメントが複数集束されてなるマルチフィラメント糸条や、潜在捲縮性複合型ポリエステル系繊維よりなるステープルファイバーが紡績されてなる紡績糸条等の糸条が、本発明において使用される。また、潜在捲縮性複合型ポリエステル系繊維は、第一成分と、この第一成分とは沸水収縮率の異なる第二成分とが、組み合わせられてなるものである。組み合わせ方は、第一成分と第二成分の沸水収縮率差によって、繊維にスパイラル状等の捲縮が生じるようにしなければならない。具体的には、サイドバイサイド型や偏心芯鞘型が採用される。

【0008】 また、本発明において重要なことは、この潜在捲縮性複合型ポリエステル系繊維が以下に示すような捲縮性能を持っていないといけないことである。即ち、沸水30分処理後の弾性率が70%以上で且つ捲縮率が50%以上でなければならない。ここで、沸水30分処理後の弾性率とは、次に示す方法で測定されるものである。

3

即ち、検尺機にて5回かせ取りした潜在捲縮性複合型ポリエステル系繊維を、二重にして1/6000(g/D)の荷重をかけスタンドに吊り、更に1/10(g/D)の荷重をかけ、長さ(a)を測定する。続いて、1/6000(g/D)の荷重をかけたまま30分間放置し、次いでこの状態を維持したまま沸水中に入れ30分間処理する。その後、30分間風乾し、1/500(g/D)の荷重をかけ、長さ(b)を測定する。次に、1/500(g/D)の荷重をはずした後、1/20(g/D)の荷重をかけて、その長さ(c)を測定する。さらに、1/20(g/D)の荷重をはずし、再び1/500(g/D)の荷重をかけ、その長さ(d)を測定する。そして、次の式によって弾性率を求めるのである。即ち、弾性率(%) =  $[(c-d)/(c-b)] \times 100$ である。また、沸水30分処理後の捲縮率は、上記で求めた長さを用いて、次の式によって求められるものである。即ち、捲縮率(%) =  $[(c-b)/c] \times 100$ である。本発明において、潜在捲縮性複合型ポリエステル系繊維の沸水30分処理後の弾性率が70%未満の場合には、捲縮発現後のポリエステル系繊維の伸長回復性が低く、したがって得られる織物の伸長回復性も低く、織物に良好な伸縮性を付与しにくくなる。また、潜在捲縮性複合型ポリエステル系繊維の沸水30分処理後の捲縮率が50%未満の場合には、捲縮発現後のポリエステル系繊維の伸長性が乏しく、したがって得られる織物の伸長性も乏しく、織物に良好な伸縮性を付与しにくくなる。

【0009】上記したような捲縮性能を持つ潜在捲縮性複合型ポリエステル系繊維としては、一般的に、極限粘度 $[\eta]$ の高いポリエステル系第一成分と、極限粘度の低いポリエステル系第二成分とが、サイドバイサイド型に接合されたポリエステル系繊維が用いられる。具体的には、極限粘度 $[\eta]$ が0.75以上のポリエステル系第一成分と、極限粘度 $[\eta]$ が0.50以下の第二成分とが、サイドバイサイド型に接合されたポリエステル系繊維が好適に使用しうる。極限粘度 $[\eta]$ が0.75以上のポリエステル系第一成分は、例えば、構造単位の85モル%以上がポリエチレンテレフタレートであり、他の15モル%以下が他のポリエステルである重合体を使用して得ることができる。また、極限粘度 $[\eta]$ が0.50以下の第二成分は、例えば、構造単位の95モル%がポリエチレンテレフタレートである重合体を使用して得ることができる。なお、ここで言う極限粘度 $[\eta]$ は、20℃のフェノールとテトラクロロエタンとの等重量混合溶媒中で測定したものである。

【0010】潜在捲縮性複合型ポリエステル系繊維で構成された糸条を、経糸若しくは緯糸のいずれか一方に使用して、又は経糸及び緯糸の両方に使用して、織物を製織する。織組織としては、従来公知の任意の織組織を採用することができる。糸条としてマルチフィラメント糸条を使用する際には、無撚糸条でも有撚糸条であってもよい。しかし、高い伸長回復性を得ようとする場合に

4

は、有撚糸条を用いるのが好ましく、特に1000T/M以上の撚をかけるのが好ましい。

【0011】このようにして得られた織物に、アルカリ減量処理を施す。アルカリ減量処理は、従来公知の方法を適宜採用することができる。また、アルカリ減量処理の前に、リラックス精練や必要に応じプレセットを行なうことが望ましい。有撚マルチフィラメント糸条よりなる織物の場合には、リラックス処理の際に、ワッシャ等を使用するのが、一般的である。このアルカリ減量処理において、織物の減量率を5~40%とする。減量率が5%未満の場合には、糸条を構成する潜在捲縮性複合型ポリエステル系繊維間に十分な空隙が形成されず、後における捲縮発現の際に、潜在捲縮性複合型ポリエステル系繊維同士が干渉して、十分な捲縮性能を発揮できないので、好ましくない。また、減量率が40%を超えると、得られる織物の強度が低下し、実用的でない憾みがある。

【0012】アルカリ減量処理を施した後、染色仕上加工を施す。染色仕上加工は、従来公知の一般的な条件で行なえばよい。但し、染色仕上加工時において、少なくとも湿熱100℃以上の温度が30分以上、織物に与えられなければならない。即ち、本発明で使用する潜在捲縮性複合型ポリエステル系繊維は、沸水30分処理後において所定の弾性率及び捲縮率を示すものであるから、織物に湿熱100℃以上の温度が30分以上与えられなければならない。潜在捲縮性複合型ポリエステル系繊維が十分に捲縮発現せず、所定の弾性率及び捲縮率が得られないのである。また、この染色仕上加工は、液流染色機等を使用し、できるだけ低張力で行なうことが好ましい。織物に高張力が付与されると、捲縮発現が阻害されたり、あるいは発現した捲縮が消失する恐れがあるからである。なお、仕上加工の際に、織物の物性、風合、堅牢度等に悪影響がない範囲で、織物に弾性剤等を付与して、織物の品位を向上させることも好ましいことである。

#### 【0013】

##### 【実施例】実施例1

極限粘度 $[\eta]$  0.76のポリエステル系第一成分(12モル%のイソフタル酸成分と88モル%のテレフタル酸成分とジエチレングリコール等のジオール成分とよりなるポリエステル)と極限粘度 $[\eta]$  0.49のポリエステル系第二成分とを用いて、熔融複合紡糸法でサイドバイサイド型の潜在捲縮性複合型ポリエステル系繊維(フィラメント)を得た。この潜在捲縮性複合型ポリエステル系繊維の沸水30分処理後の弾性率は80%であり、沸水30分処理後の捲縮率は69.5%であった。そして、このフィラメントを集束して、50デニール/12フィラメントのマルチフィラメント糸条を得た。

【0014】このマルチフィラメント糸条を経糸及び緯糸に使用して、経糸密度110本/吋、緯糸密度80本/吋のタフタを製織した。このタフタを、苛性ソーダ1g/l及び界面活性剤1g/lを併用した溶液を用いて、株式会

社日販製作所製のサーキュラー液流染色機で、湿熱80℃、時間20分間の条件でリラックス精練を行ない、乾燥した。次いで、市金工業社株式会社製のテンターにて、経及び緯共に張力をかけずに、乾熱180℃、時間20秒の条件でプレセットを行なった。次いで、つりねり法によるアルカリ減量処理を施して、このタフタを21%減量し\*

\*た。

【0015】この後、下記組成の分散染料液を使用し、株式会社日販製作所製のサーキュラー液流染色機を用いて、湿熱130℃、時間30分間の条件で染色加工を施した。

# 記

Dianix Navyblue BG-SE (三菱化成株式会社製分散染料)	3.0%o.w.f
サンソルトRZ-8 (日華化学株式会社製)	0.5g/l
酢酸 (48%)	0.2cc/l

その後、ビスノールP-70 (一方社油脂工業株式会社製の一浴還元洗浄剤) 5g/lを使用して、湿熱80℃、時間20分の条件で還元洗浄を行なった後、乾燥した。次いで、市金工業社株式会社製のヒートセッターを用いて、経緯共に張力をかけずに、乾熱170℃、時間20秒の条件で仕上セットを行ない、無地染伸縮性織物を得た。この伸縮性織物の伸長率及び伸長回復率は、表1に示すとおりであり、良好な伸縮性を示した。また、風合も良好なものであった。

【表1】

		伸 長 率 (%) <sup>1)</sup>		伸長回復率 (%) <sup>2)</sup>	
		経	緯	経	緯
実施例	1	95	40	93	94
	2	28	25	96	95
比較例	1	20	18	80	83
	2	12	15	87	85
	3	18	19	90	90

(注) 1) JIS L-1018法に基づき、1.5kg荷重をかけて測定した。

2) 長さ10の試料に、JIS L-1018法に基づいて1.5kg荷重をかける。そして、伸長率の80%まで伸長して試料の長さを測定し、この長さを $l_1$ とする。伸長した状態で、1分間放置した後、除重して3分間放置する。そして、試料の長さを測定し、その長さを $l_2$ とする。以上測定した試料の長さ $l_0$ 、 $l_1$ 、 $l_2$ を用いて、次式によって伸長回復率を算出する。

$$\text{伸長回復率} = \left[ \frac{(l_1 - l_2)}{(l_1 - l_0)} \right] \times 100$$

## 【0016】比較例1

極限粘度 $[\eta]$  0.65のポリエステル系第一成分と極限粘度 $[\eta]$  0.49のポリエステル系第二成分とを用いて、溶融複合紡糸法でサイドバイサイド型の潜在捲縮性複合型ポリエステル系繊維(フィラメント)を得た。この潜在捲縮性複合型ポリエステル系繊維の沸水30分処理後の弾性率は62%であり、沸水30分処理後の捲縮率は42%であった。そして、このフィラメントを集束して、50デニール

／12フィラメントのマルチフィラメント糸条を得た。このマルチフィラメント糸条を用いて、その後は実施例1と同様に処理して無地染織物を得た。この織物は、表1に示すとおり、伸縮性が十分でなかった。

## 【0017】実施例2

実施例1で用いたのと同様のマルチフィラメント糸条に、S/Z 2000T/Mの強撚をかけた糸条を経糸及び緯糸に使用して、経糸密度110本/吋、緯糸密度80本/吋のジョーゼットを製織した。このジョーゼットを、キャリア1g/lを併用して、湿熱97℃、時間20分の条件で、ワッシャーによりリラックス処理を行なった。続いて、苛性ソーダ1g/l及び界面活性剤1g/lを併用した溶液を用いて、株式会社日販製作所製のサーキュラー液流染色機で、湿熱80℃、時間20分間の条件で精練を行ない、乾燥した。プレセット以降は、実施例1と同様の条件で処理を施して、無地染伸縮性織物を得た。この伸縮性織物の伸長率及び伸長回復率は、表1に示すとおりであり、良好な伸縮性を示した。また、風合も良好なものであった。

## 【0018】比較例2

比較例1で用いたのと同様のマルチフィラメント糸条にS/Z 2000T/Mの強撚をかけた以外は、実施例2と同様の方法で無地染織物を得た。この織物は、表1に示すとおり、伸縮性が十分でなかった。

## 【0019】比較例3

アルカリ減量処理を省略した以外は、実施例2と同様の方法で無地染織物を得た。この織物は、表1に示すとおり、伸長回復性は認められるが、伸長率が低く、したがって良好な伸縮性を示すものではなかった。

## 【0020】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る伸縮性織物の製造方法は、ある特定の高弾性率及び高捲縮率を示す捲縮性能を有する潜在捲縮性複合型ポリエステル系繊維で構成された糸条を用いて、織物を製織し、その後潜在捲縮性複合型ポリエステル系繊維に上記の捲縮性能を発現させるという方法である。従って、織物を構成するポリエステル系繊維が高弾性率及び高捲縮率を示し、ひいては織物も高弾性率及び高捲縮率を示す。依って、この織物は高伸長性及び高伸長回復性を示し、伸縮性に優れるという効果を奏するものである。

【0021】また、本発明においては、捲縮発現前に、織物にアルカリ減量処理を施して、潜在捲縮性複合型ポリエステル系繊維間に空隙を形成させるものである。従って、その空隙の存在によって、捲縮発現時に良好に捲縮が発現することになる。即ち、その空隙の存在によって、捲縮発現時に隣合う潜在捲縮性複合型ポリエステル

系繊維同士で干渉しにくくなるのである。依って、潜在捲縮性複合型ポリエステル系繊維が持つ捲縮性能を阻害することなく、十分に発揮することができ、得られた織物に高伸長性及び高伸長回復性を与えることができるという効果を奏するものである。

---

フロントページの続き

(51)Int. Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 3 D 15/08		7199-3B		
D 0 6 P 5/00	A	9160-4H		
// D 0 6 M 101:32				

(72)発明者 阿部 和憲  
 京都府宇治市宇治小桜23ユニチカ株式会社  
 中央研究所内